

**STATEMENT OF RELEVANCY**

**DE 200 80 33** discloses a similar device. In the single drawing two pairs 1, 2 of rollers are shown wherein the speed of the first pair is smaller than that of a second pair in order to generate a tension onto the rope.



(51)

Int. Cl.:

A 24 c. 5/50

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



(52)

Deutsche Kl.: 79 b, 24

(10)

(11)

(21)

(22)

(43)

## Offenlegungsschrift 2008 033

Aktenzeichen: P 20 08 033.5

Anmeldetag: 20. Februar 1970

Offenlegungstag: 26. November 1970

Ausstellungspriorität: ---

(30)

Unionspriorität

(32)

Datum: 21. Februar 1969

(33)

Land: Großbritannien

(31)

Aktenzeichen: 9478-69

(54)

Bezeichnung: Verfahren und Vorrichtung zum Öffnen von Strängen

(61)

Zusatz zu: ---

(62)

Ausscheidung aus: ---

(71)

Anmelder: Courtaulds Ltd., London

Vertreter

Dittmann, Dr. O.; Schelle, K.; von Tünen, Dr. A.;  
Strehl, Dipl.-Ing. P.; Patentanwälte, 8000 München

(72)

Als Erfinder benannt: Strang, Alastair, Kenilworth, Warwickshire (Großbritannien)

(56)

Rechercheantrag gemäß § 28 a PatG ist gestellt

Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

DT-AS 1 052 693

CH-PS 442 112

DT-AS 1 141 928

CH-PS 442 114

DT-AS 1 164 302

CH-PS 454 716

DT-AS 1 274 946

US-PS 3 103 220

DT-AS 1 280 114

US-PS 3 156 016

CH-PS 356 705

US-PS 3 384 507

2008033

DA-3467

P 2008 033.5

B e s c h r e i b u n g

zu der Patentanmeldung

der Firma

COURTAULDS LIMITED

18 Hanover Square, London W. 1,

England

betreffend

Verfahren und Vorrichtung zum Öffnen von Strängen

Priorität: 21. Februar 1969, Großbritannien, Nr. 9478/69

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Öffnen von Strängen, wie es insbesondere in einer Strang-Vorbereitungsanlage bei der Herstellung von Zigarettenfiltern verwendet wird.

Bei der Vorbereitung gekräuselter Stränge für die Herstellung von Zigarettenfiltern stellt das wirksame Öffnen des Strangs ein wichtiges Merkmal des Prozesses dar. Die Strangöffnung erfolgt in diesem Anwendungsfall gewöhnlich dadurch, daß durch irgendwelche Mittel eine Spannung aufgebracht und wieder entfernt wird. Der Strang wird beispielsweise dadurch geöffnet, daß er einer Spannung zwischen zwei Walzen unter-

009848/1081

BAD ORIGINAL

worfen wird, die mit gerillten oder anders profilierten Oberflächen versehen sind und mit diesen einige Fäden oder Fasern in dem Strang erfassen und strecken, während sie andere entspannt lassen. Durch diese Mittel werden die einzelnen Fäden in verschiedenen Momenten gestreckt, was differentielle Zugkräfte hervorruft und somit den Strang öffnet. Diese Verfahren können beispielsweise durch Einrichtungen zum Einblasen von Luft und Lockern ergänzt werden. Die vorliegende Erfindung befaßt sich mit dem Strangöffnen nach der Spannungsmethode.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Strangöffnen wird der gekräuselte Strang durch mindestens zwei Paare von angetriebenen Vorspannwalzen hindurchgeführt, von denen das erste Paar mit einer Umfangsgeschwindigkeit angetrieben wird, die geringer ist als die des zweiten oder nachfolgenden Paares; der so gespannte Strang wird im entspannten Zustand durch mindestens zwei Paare von Öffnungswalzen hindurchgeführt, bei denen mindestens eine Walze in jedem Paar mit Rillen, Schraubgewinde oder einem sonstigen Profil versehen ist. Der nach dem erfindungsgemäßen Verfahren geöffnete Strang kann dann für die Zigarettenherstellung weiter verwendet werden.

Vorzugsweise umfaßt bei dem erfindungsgemäßen Verfahren jedes Walzenpaar eine Walze aus Metall und eine Walze mit einer elastischen Oberfläche, etwa aus Gummi oder einem

sonstigen Elastomer, das entweder mit einem antistatischen Überzug versehen ist oder aus einem teilweise leitfähigen Elastomermaterial besteht.

Die Erfindung umfaßt auch eine Vorrichtung zur Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens. Eine solche Vorrichtung zum Strangöffnen umfaßt mindestens zwei Paare von angetriebenen Vorspannwalzen, von denen das erste Paar mit einer Umfangsgeschwindigkeit antreibbar ist, die geringer ist als die Umfangsgeschwindigkeit des zweiten oder nachfolgenden Paares, sowie mindestens zwei Paare von Öffnungswalzen, wobei mindestens eine Walze in jedem Paar mit Rillen, Schraubgewinde oder einem sonstigen Profil versehen ist. Zur Entgegennahme des geöffneten Strangs von den Öffnungswalzen kann bei der Vorrichtung auch eine Zigarettmaschine vorgesehen sein.

Die mindestens zwei Paare umfassenden Strang-Vorspannwalzen werden bei dem erfindungsgemäßen Verfahren bzw. der erfindungsgemäßen Vorrichtung derart angetrieben, daß zwischen dem Einlaufpaar und dem Auslaufpaar ein Streckverhältnis von beispielsweise bis zu etwa 1 : 2 vermittelt wird. Innerhalb dieses Bereichs ist die genaue Größe der Streckung nicht besonders kritisch, vorausgesetzt, daß die Spannung mindestens ausreicht, um die Sekundärkräuslung in den Fäden zu glätten.

Die Öffnungswalzen sind vorzugsweise mit Nuten oder Gewinden versehen. Bevorzugt ist insbesondere eine Ausführungsform, bei der die Öffnungswalzen oder mindestens eine der Walzen in jedem Paar mit einem ein- oder mehrgängigen Gewinde versehen ist, so daß die einzelnen Fäden durch die zusammenarbeitenden Oberflächen der Öffnungswalzen periodisch erfaßt und wieder frei gegeben werden und somit die Kräuselungen der Fäden gegeneinander verschoben werden (deregistered). Werden zwei mit Gewinde versehene Walzen in Serie verwendet, so sind die Gewinde der Strang-Öffnungswalzen vorzugsweise gegenläufig.

Stränge, wie sie sich zur Verwendung bei der Herstellung von Zigarettenfiltern eignen und bei der die vorliegende Erfindung anwendbar ist, umfassen Stränge aus regenerierten Cellulosefäden, Polyolefin-, Polyamid- und Polyesterstränge; bevorzugt ist jedoch die Verwendung von Strängen aus Celluloseacetat-Fäden. Der Faserquerschnitt der Stränge mag beispielsweise im Bereich von etwa 1 bis 60 liegen, während der Gesamtquerschnitt des Stranges beispielsweise im Bereich von etwa 20 000 bis 100 000 liegen kann. Vorzugsweise sind die Stränge entweder horizontal oder vertikal mit mindestens 1,5 Kräuselungen pro Zentimeter ausgestreckter Länge gekräuselt.

Nach dem Passieren des erfindungsgemäßen Öffnungsprozesses können die Stränge bei Bedarf weiterhin durch Mittel zum

Einblasen von Luft oder Lockern geöffnet werden; gegebenenfalls können sie auch mit einem Klebstoff oder einem Weichmacher behandelt werden, um zu erreichen, daß die Fäden zusammenhaften, wenn sie durch bekannte Mittel zu Zigarettenfilter-Elementen verarbeitet werden.

Wie sich gezeigt hat, läßt sich durch Anwendung der Erfindung der Durchmesser der erzeugten Filterelemente beträchtlich besser steuern und ein erweiterter Bereich des Druckabfalls pro Gewicht erzielen. Der Betrag, der in dem Endprodukt beibehaltenen Kräuselung läßt sich gegenüber der, die man ohne die beiden Paare von Vorspannwalzen erhält, beträchtlich erhöhen; beispielsweise hat sich gezeigt, daß der Grad der beibehaltenen Kräuselung bei sowohl seitlich als auch vertikal gekräuselterm Strang auf über das Doppelte erhöht werden kann.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann dementsprechend zusätzlich mit Einrichtungen zum Einblasen von Luft oder Lockern versehen sein, die den geöffneten Strang von den Öffnungswalzen aufnehmen. Gegebenenfalls kann die Vorrichtung ferner mit einer Einrichtung zum Auftragen eines Klebstoffs oder eines Weichmachers versehen sein.

Im folgenden wird die erfindungsgemäße Vorrichtung als Ausführungsbeispiel im einzelnen anhand der beiliegenden Zeichnung beschrieben, deren einzige Figur eine Schemadarstellung



der gesamten Vorrichtung zeigt, wie sie zur Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens verwendet wird.

Gemäß der Zeichnung ist jede Walze eines ersten Walzenpaares 1 um eine horizontale Achse drehbar gelagert. In ähnlicher Weise ist jede Walze eines zweiten Walzenpaares 2 gelagert. Die beiden Walzenpaare 1 und 2 werden zusammen als "Vorspannwalzen" bezeichnet. Ferner sind zwei weitere Walzenpaare 3 und 4 vorgesehen, die ähnlich wie die Vorspannwalzen gelagert sind. Die beiden Walzenpaare 3 und 4 werden gemeinsam als "Öffnungswalzen" bezeichnet. Die Walzen 10 und 11 der Walzenpaare 3 und 4 wiesen mit Schraubengewinde versehene Oberflächen auf, wobei die beiden Gewinde gegenläufig sind. Die beiden Walzen jedes Paares 1, 2, 3 und 4 stehen in fast berührendem Kontakt miteinander. Der Spalt zwischen den Walzen jedes Paares ist bei Bedarf verstellbar. Die Vorrichtung ist ferner mit einer Luftdüse 5, einer Einrichtung 6 zum Auftragen eines Weichmachers sowie einer Zigarettenmaschine 7 versehen, wobei die jeweiligen räumlichen Anordnungen dieser Einrichtungen aus der schematischen Darstellung hervorgehen. Walzen 8 und 9 dienen dazu, den Strang, der durch die mit den Pfeilen a markierte Linie dargestellt ist, zu unterstützen und zu führen.

Beim Betrieb der Vorrichtung durchläuft der gekräuselte Strang die Vorspannwalzen 1 und 2 von der Führungswalze 9 her in der durch die Pfeile a angegebenen Richtung. Die

Umfangsgeschwindigkeit der Walzen des ersten Walzenpaares 1 ist geringer als die der Walzen des zweiten Paares 2. Der durch das Durchlaufen der Vorspannwalzen gespannte Strang wird im entspannten Zustand durch die Öffnungswalzen 3 und 4 geführt. Er wird dabei geöffnet und passiert dann die Luftdüse 5, wo er weiterhin geöffnet wird. Der Strang läuft dann durch die Einrichtung 6 zum Auftragen des Weichmachers und über die Führungswalzen 8 in die Zigarettenmaschine 7. In der Zigarettenmaschine 7 wird der Strang zu Zigaretten-Filterelementen verarbeitet.

Patentansprüche

P a t e n t a n s p r ü c h e

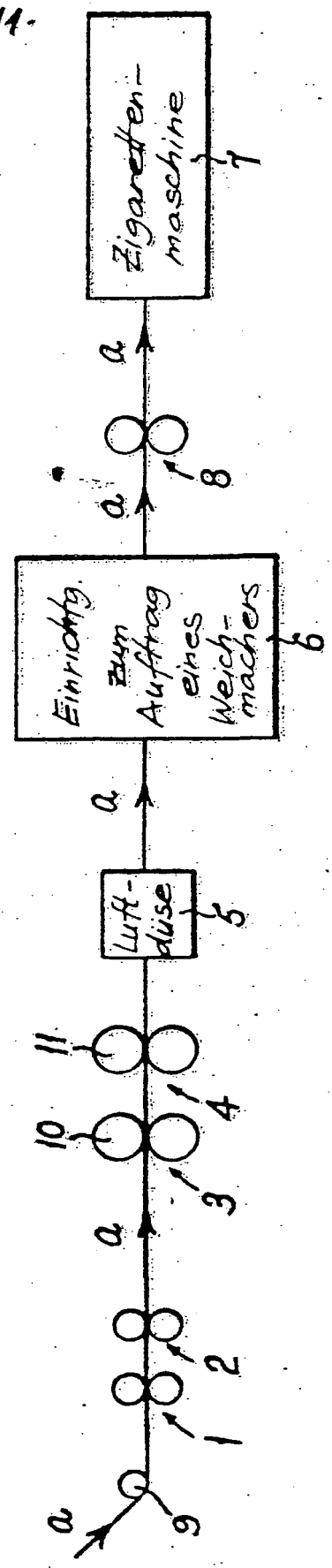
1. Verfahren zum Öffnen von Strängen, dadurch g e -  
k e n n z e i c h n e t, daß der gekräuselte Strang  
mindestens zwei Paare von angetriebenen Vorspannwalzen  
durchläuft, von denen das erste Paar mit einer Umfangs-  
geschwindigkeit angetrieben wird, die kleiner ist als  
die Umfangsgeschwindigkeit des zweiten oder nachfol-  
genden Paares, und daß der so vorgespannte Strang im  
entspannten Zustand durch mindestens zwei Paare von  
Öffnungswalzen geführt wird, bei denen mindestens eine  
Walze in jedem Paar mit Rillen, Schraubgewinde oder ei-  
nem sonstigen Profil versehen ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t, daß jedes Walzenpaar eine Walze aus  
Metall und eine Walze mit einer elastischen Oberfläche  
umfaßt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch g e -  
k e n n z e i c h n e t, daß zwei Paare von Vorspann-  
walzen vorhanden sind.
4. Vorrichtung zum Öffnen von Strängen, g e k e n n -  
z e i c h n e t durch mindestens zwei Paare von ange-

triebenen Vorspannwalzen (1, 2) und mindestens zwei Paare von Öffnungswalzen (3, 4), bei denen mindestens eine Walze (10, 11) in jedem Paar mit Rillen, Schraubgewinde oder einem sonstigen Profil versehen ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t, daß jedes Walzenpaar (1, 2, 3, 4) eine  
Walze aus Metall und eine Walze mit einer elastischen  
Oberfläche umfaßt.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch g e -  
k e n n z e i c h n e t, daß zwei Paare von Vorspann-  
walzen (1, 2) vorhanden sind.

10  
Leerseite

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



7) b - 21 - 111: 20.02.77; (1: 20.11.77)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

